

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
  - TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
  - FADED TEXT
  - ILLEGIBLE TEXT
  - SKEWED/SLANTED IMAGES
  - COLORED PHOTOS
  - BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- 
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 01206069  
PUBLICATION DATE : 18-08-89

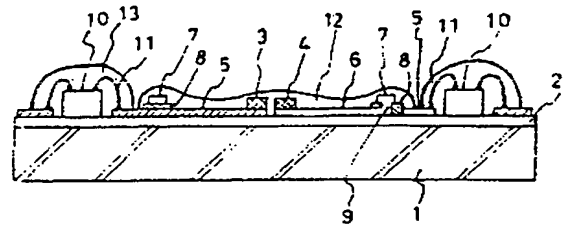
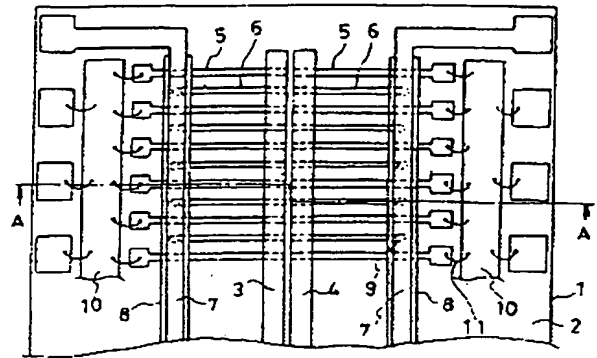
APPLICATION DATE : 12-02-88  
APPLICATION NUMBER : 63031410

APPLICANT : AISIN SEIKI CO LTD;

INVENTOR : ISHII MASAMI;

INT.CL. : B41J 3/20

TITLE : HIGH-SPEED THERMAL HEAD



**ABSTRACT :** PURPOSE: To enable a printing at a speed approximately 2 times higher than that of the prior art, by a method wherein adjacent printing parts can be simultaneously heated by the amount of two lines so that the response of each heat generation part in temperature increase or decrease can be enhanced for realizing a high-speed thermal head.

**CONSTITUTION:** One resistor serves as a first heat generation part 3, and the other resistor serves as a second heat generation part 4. An IC 10 for independently controlling the heat generation parts is disposed on each side of the heat generation parts. To supply an electric current to the first heat generation part, signal electrodes 5 and common electrodes 6 are alternately disposed to connect the resistor to the control IC 10. The wiring of the second heat generation part 4 is disposed similarly and symmetrically to that of the first heat generation part 3. The common electrodes 6 are connected to a positive power source, and the signal electrodes 5 are connected to a GND through the control IC 10. When the control IC 10 is turned ON to be actuated, an electric current flows through the connected signal electrode, thus heating the resistor part disposed between the common electrodes on both sides of the appropriate signal electrode to enable a printing.

**COPYRIGHT:** (C)1989,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-206069

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>

B 41 J 3/20

識別記号

113

庁内整理番号

J-7810-2C

D-7810-2C

C-7810-2C

④ 公開 平成1年(1989)8月18日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑬ 発明の名称 高速サーマルヘッド

⑭ 特 願 昭63-31410

⑮ 出 願 昭63(1988)2月12日

⑯ 発 明 者 竹 本 修 一 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社  
内  
⑯ 発 明 者 都 築 位 兆 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社  
内  
⑯ 発 明 者 薮 野 良 平 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社  
内  
⑯ 発 明 者 石 井 正 巳 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社  
内  
⑰ 出 願 人 アイシン精機株式会社 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地

明 細 書

発 明 の 名 称

高速サーマルヘッド

特 許 請 求 の 範 囲

(1) 1つの基板上に2つの発熱抵抗体ラインを有するサーマルヘッドで、コモン電極と信号電極が同一方向から抵抗体に配線される1組の発熱抵抗体ラインと、他の1組の同一配線を有する発熱抵抗体が、前記発熱抵抗体と線対象に配線して前記両発熱抵抗体のラインを非常に狭い間隔に形成した高速サーマルヘッド。

(2) 請求項(1)に於いて、コモン電極と信号電極は交互に並び、その上を電極と直角に抵抗体を形成する高速サーマルヘッド。

発 明 の 詳 細 な 説 明

(発明の目的)

(産業上の利用分野)

本発明は熱転写式サーマルヘッドに関するもので、高速のプリンター、ファクシミリ等の感熱、熱転写式の印字部の装置に使用されるものである。

(従来の技術)

本発明に係る従来技術としては、特開昭60-192658号公報がある。

このものは1つの基板上に1つの抵抗体を有するサーマルヘッドで、第5図に示すように基板41の上に発熱抵抗体42を設けその両側に信号電極43とコモン電極44があり、前記信号電極43は制御用ICへ接続され、コモン電極44はコモン導体45に集約される構造である。

このように発熱抵抗体を一本しかない従来のサーマルヘッドでは印字速度の高速化は達成できない。

この改良として発熱抵抗体の両側から、信号電極とコモン電極を配線し発熱抵抗体を2本設置するものがあり、これを第6図に示す。

すなわち2本の発熱抵抗体52の間にコモン導体55を配置し、一方信号電極53はコモン電極54と反対側、すなわち2本の発熱抵抗体の外側から発熱抵抗体へ導き接続するものである。

(発明が解決しようとする課題)

しかし前記構造のサーマルヘッドに於ける2本の発熱抵抗体の間隔は、コモン導体55が存在するので広いギャップになり、ギャップが広がれば連続する2ライン分を同時に印字できないので高速印字は困難であるという問題点がある。

本発明は熱転写式サーマルヘッドに於いて従来のものに比較して約2倍以上の速度で印刷可能なサーマルヘッドの構造を技術的課題とするものである。

〔発明の構成〕

〔課題を解決するための手段〕

前記技術的課題を解決するために講じた技術的手段は次のとおりである。すなわち、サーマルヘッドの高速化のために個々の発熱部の昇温、冷却の応答性を速くするために隣り合った印字部を2ライン分同時に発熱できるようにしたもので、1つの基板上に2つの発熱抵抗体ラインを有するサーマルヘッドを有し、コモン電極と信号電極が同一方向から抵抗体に配線される1組の発熱抵抗体ラインと、他の1組の同一配線を有する発熱抵抗体

が、前記発熱抵抗体と線対称に配線して前記両発熱抵抗体のライン間を非常に狭くし、前記コモン電極と信号電極は交互に並び、その上を電極と直角に抵抗体を形成し、前記発熱抵抗体と信号制御用ICの間で交互に並んだコモン電極と信号電極の上に連続的に絶縁層を設け、コモン電極の上部に位置する所の絶縁層に貫通孔を介して絶縁層の上に設けたコモン導体とコモン電極を電気的に接続し、前記絶縁層の上に設けたコモン導体を外部へ引出した配線を設けるものである。

〔作用〕

前記技術的手段は次のように作用する。すなわち、隣り合った印字部を2ライン分同時に発熱できるもので、コモン電極を正の電源に接続し、信号電極を制御ICを経由してGNDに接続し、制御ICがON状態に作動すると接続された信号電極を経由して電流が流れ信号電極の両側のコモン電極には含まれた抵抗体部分が発熱し印字できるものである。

〔実施例〕

以下実施例について説明する。

第1図に示す実施例1に於いて、1はアルミナ基板でグレース層2があり、2ラインにわたって抵抗体が形成されている。

一方の抵抗体は第1発熱部3、他方の抵抗体を第2発熱部4とし、各々の発熱部を独立に制御するためのIC10が発熱部の両側に配置してある。

第1発熱部に電流を供給するために、信号電極5とコモン電極6が交互に配置され、抵抗体と制御用ICを結んでいる。第2発熱部4の配線も同様に第1発熱部3と対象に配置されている。

第1発熱部、および第2発熱部の抵抗体はTa<sub>2</sub>N<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、NiCrSi等のスパッタ膜あるいは蒸着膜、又はRuO<sub>2</sub>を主成分とする厚膜抵抗体である。

信号電極5やコモン電極6の導体材料はAu、Ag等のスパッタ膜や蒸着膜、金粉等を主成分とする厚膜導体、あるいは有機金溶液を印刷し、焼成して形成した金の膜をフォトリソグラフィ手法により配線パターンを形成し、線巾20μm、ピンチ62.5μmで形成したものである。

信号電極5は発熱部への電流のON/OFFを制御するIC10近傍まで配線され、ICと金線11でワイヤボンディングされる。

コモン電極6はコモン導体7に電気的に接続される必要がある。そこで信号電極5の上にガラスから成る絶縁層8を設け、その上にコモン導体7を配置し、前記絶縁層の下部まで延長されたコモン電極6と絶縁層に設けられた穴(ビアホール)9を通じて上部のコモン導体に接続される。

次に発熱部の保護のためにガラスコーティング12、又IC及びワイヤボンド部保護のため13示すようにゲルコーティングされる。

前記のように構成されるサーマルヘッドは次のように動作する。

コモン電極6を正の電源に接続し、信号電極5を制御IC10を経由してGNDに接続される。制御用IC10がON状態に作動すると接続された信号電極を経由して電流が流れ信号電極の両側のコモン電極に挟まれた抵抗体部分が発熱し、印字できるものである。

第3図は実施例2を示し、実施例1では発熱部と制御用1Cの間に共通電極を接続した共通導体を配置したが、実施例2では制御用1C10の下に絶縁層8、さらにその下に共通導体7を置いたもので、他の構造及び作動は実施例1と同様である。

(発明の効果)

本発明は次の効果を有する。すなわち、2つの発熱抵抗体の間隔が非常に狭くでき印字する時の隣り合ったラインを同時に印字できるので非常に簡単な回路で二倍のスピードで印字ができる。

本発明のサーマルヘッドでは２行分同時に印字してから２行分紙を送り、次に又２行分同時に印字するという動作を繰り返すだけだが、第３図に示すような２つの発熱抵抗体の間隔が離れている場合にはその動作が非常に複雑になる。

すなわち、2つの発熱抵抗体の間隔が $n$ ドット分離れていると、1回目と1行目と $n+1$ 行目を印字し1行分紙送りする。次に2行目と $n+2$ 行目が印字され、これを繰り返して $n$ 行目と $2n$ 行

目が印字されたあと、 $n$  行分紙送りされ、そこから又始めから繰り返すものである。

このような動作は紙送り用のモーター、 $n$ 行分のデータを蓄えるメモリ等の回路が複雑となり実用性に乏しいが、本発明の構造は2行分の発熱抵抗体が近いので1つのプラテンですみ、これに対し従来のものは間隔の広いヘッドではプラテンが2本又は寸法の大きいプラテンが必要となるものである。

### 図面の簡単な説明

第 1 図は本実施例の平面図、第 2 図は第 1 図の A ~ A 断面図、第 3 図は他の実施例の平面図、第 4 図は第 3 図の B ~ B 断面図、第 5 図及び第 6 図は従来例の一部省略した平面図である。

1 . . . 基板, 3, 4 . . . 発熱抵抗体.

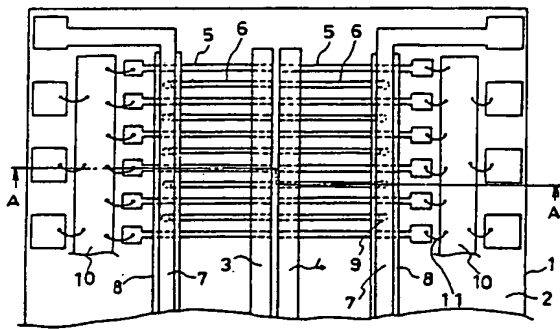
5 . . . 信号電極, 6 . . . コモン電極。

特許出願人

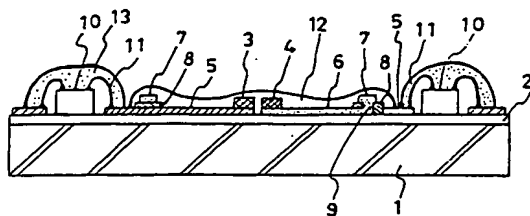
アイレン橋樑株式会社

代表者 伊 藤 清

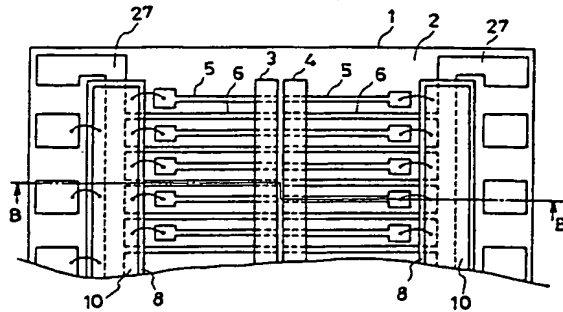
圖 1 示



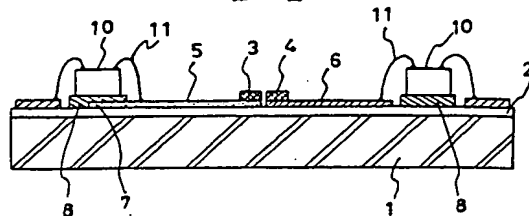
22



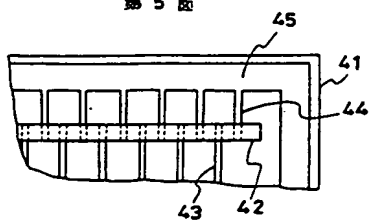
第 3 回



第 4 圖



第5図



第6図

